

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-175953

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) Int.Cl.<sup>a</sup>

G 0 7 D 3/00

識別記号

GBN

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平5-317193

(22) 出願日 平成5年(1993)12月17日

(71) 出願人 000116079

ローレルバンクマシン株式会社  
東京都港区虎ノ門1丁目1番2号

(72) 発明者 清水 徳治

大阪市淀川区田川2丁目5番31号 ローレ  
ル機械株式会社大阪第2研究所内

(72) 発明者 春名 博文

大阪市淀川区田川2丁目5番31号 ローレ  
ル機械株式会社大阪第2研究所内

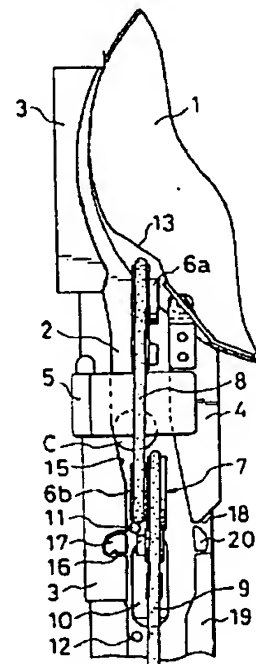
(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外7名)

(54) 【発明の名称】 硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 受け入れ不能な硬貨を、効率的に、かつ、確実に除去することができる硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置を提供する。

【構成】 回転円板1と、その内壁により硬貨をガイドする基準ガイドレール3と、基準ガイドレール3と対向するように設けられたガイドレール4と、搬送ベルト8と、硬貨の径及び材質を検出するセンサ5とを備えた硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置において、センサ5の下流側の基準ガイドレール3から硬貨通路2に突出可能な第一突出手段17と、第一突出手段17と対をなし、ガイドレール4から硬貨通路2に突出可能な第二突出手段20と、その下流側に設けられた受け入れ不能硬貨回収口10を備え、センサ5が検出した検出データに基づき、硬貨が受け入れ可能か否かの判別を繰り返すように、制御するコントロールユニットを備えた硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】硬貨処理機内に投入された硬貨を受け入れ、その回転によって生じた遠心力により、硬貨を一枚づつ、硬貨通路に送り出す回転円板と、その内壁により硬貨をガイドする基準ガイドレールと、前記硬貨通路を挟んで、前記基準ガイドレールと対向するように設けられたガイドレールと、硬貨を前記硬貨通路の表面との間で挟持しつつ、搬送する搬送ベルト手段と、硬貨の径および材質を検出する硬貨検出手段とを備えた硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置において、前記硬貨検出手段の下流側の前記硬貨通路に設けられ、前記基準ガイドレールから前記硬貨通路内に突出可能な第一突出手段と、該第一突出手段と対をなし、前記ガイドレールから前記硬貨通路内に突出可能な第二突出手段と、前記第一突出手段および前記第二突出手段の下流側の前記硬貨通路に設けられ、受け入れ不能な硬貨および異物を回収可能な受け入れ不能硬貨回収手段とを備え、前記硬貨検出手段が検出した検出データに基づき、硬貨が受け入れ可能か否かを判別する制御手段であって、前記硬貨検出手段が、受け入れ可能な硬貨を検出したときは、前記第一突出手段および前記第二突出手段を作動させず、前記硬貨検出手段が、受け入れ不能な硬貨または異物を検出したときは、前記第一突出手段または前記第二突出手段を前記硬貨通路内に突出させ、前記受け入れ不能な硬貨または異物を、前記受け入れ不能硬貨回収手段に導かせて、除去し、前記硬貨検出手段により検出された硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでないときは、前記第一突出部材および前記第二突出部材を前記硬貨通路内に突出させるとともに、前記搬送ベルト手段および前記回転円板を逆方向に駆動して、硬貨を前記回転円板上に送り返し、その後、前記回転円板および前記搬送ベルト手段を駆動して、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかになるまで、前記硬貨検出手段により検出された検出データにしたがって、硬貨が受け入れ可能か否かの判別を繰り返すように、前記第一突出手段、前記第二突出手段、前記搬送ベルト手段および前記回転円板の作動を制御する制御手段を備えたことを特徴とする硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置。

【請求項 2】さらに、硬貨の径および磁気的性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段を備え、前記硬貨検出手段が、硬貨の径および磁気的性質を検出して、検出信号を前記制御手段に出力可能で、前記制御手段が、前記基準データ記憶手段から、対応する基準データを読み出し、読み出された基準データと、前記硬貨検出手段により検出された検出データとを比較して、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データとが一致しているときに、硬貨が受け入れ可能であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データおよび硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データの

いずれか一方が一致していないときに、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでない」と判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データおよび硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データの双方が一致していないときに、検出物が、受け入れ不能な硬貨または異物であると判別するように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置。

【請求項 3】さらに、処理すべき硬貨の金種を設定する金種設定手段ならびに硬貨の径および磁気的性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段を備え、前記制御手段が、前記金種設定手段により設定された処理すべき硬貨の金種にしたがって、前記基準データ記憶手段から、対応する基準データを読み出し、読み出された基準データと、前記硬貨検出手段により検出された検出データとを比較して、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データとが一致しているときに、硬貨が受け入れ可能であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データおよび硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データのいずれか一方が一致していないときに、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでない」と判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データおよび硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データの双方が一致していないときに、検出物が、受け入れ不能な硬貨または異物であると判別するように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置。

【請求項 4】前記制御手段が、前記硬貨検出手段が検出した硬貨の径に関する検出データおよび硬貨の磁気的性質に関する検出データが基準データと一致せず、検出物が、受け入れ不能な硬貨または異物であると判別した場合、硬貨の径が、基準データより大きいときは、前記制御手段が、前記第一突出手段を前記硬貨通路内に突出させ、硬貨の径が、基準データより小さいときは、前記制御手段が、前記第二突出手段を前記硬貨通路内に突出させて、検出物を、前記受け入れ不能硬貨回収手段に導かせて、除去するように構成されたことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置。

【請求項 5】さらに、硬貨の径および磁気的性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段を備え、前記硬貨検出手段が、硬貨の径および磁気的性質を検出して、検出信号を前記制御手段に出力可能で、前記制御手段が、前記基準データ記憶手段から、対応する基準データを読み出し、読み出された基準データと、前記硬貨検出手段により検出された検出データとを比較して、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データとが一致しているときは、硬貨が受け入れ可能であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとは

一致したが、硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データとが一致していないときは、硬貨が受け入れ不能な硬貨であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致してはならず、かつ、硬貨の径に関する検出データに基づき、径が第一の所定値以上で、第二の所定値以下のときは、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでない」と判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致してはならず、かつ、硬貨の径に関する検出データに基づき、径が第一の所定値未満か、あるいは、第二の所定値を越えているときは、異物であると判別するように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置。

【請求項 6】さらに、処理すべき硬貨の金種を設定する金種設定手段ならびに硬貨の径および磁気的性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段を備え、前記硬貨検出手段が、硬貨の径および磁気的性質を検出して、検出信号を前記制御手段に出力可能で、前記制御手段が、前記金種設定手段により設定された処理すべき硬貨の金種にしたがって、前記基準データ記憶手段から、対応する基準データを読み出し、読み出された基準データと、前記硬貨検出手段により検出された検出データとを比較して、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データとが一致しているときは、硬貨が受け入れ可能であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとは一致したが、硬貨の磁気的性質に関する検出データと基準データとが一致していないときは、硬貨が受け入れ不能な硬貨であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致してはならず、かつ、硬貨の径に関する検出データに基づき、径が第一の所定値以上で、第二の所定値以下のときは、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでない」と判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致してはならず、かつ、硬貨の径に関する検出データに基づき、径が第一の所定値未満か、あるいは、第二の所定値を越えているときは、異物であると判別するように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置。

【請求項 7】前記制御手段が、前記硬貨検出手段が検出した硬貨が、受け入れ不能であると判別したときは、前記第一突出手段を前記硬貨通路内に突出させ、前記硬貨検出手段が検出した検出物が、異物であると判別し、該異物の径が第一の所定値未満であると判別したときは、前記第二突出手段を前記硬貨通路内に突出させ、前記異物の径が前記第二の所定値を越えていると判別したときは、前記第一突出手段を前記硬貨通路内に突出させて、前記受け入れ不能な硬貨および前記異物を前記受け入れ不能硬貨回収手段に導かせて、除去するように構成されたことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、偽造硬貨、外国硬貨、所定金種の硬貨以外硬貨などの受け入れ不能な硬貨を除去する硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置に関するものであり、さらに詳細には、受け入れ不能な硬貨を、効率的に、かつ、確実に回収することができる硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】硬貨包装機などの硬貨処理機においては、偽造硬貨、外国硬貨などの受け入れ不能な硬貨を除去することが必要不可欠であり、これまでに、種々の装置が提案されている。特開昭 63-250792 号公報は、硬貨判別手段の下流側の硬貨通路に、硬貨を停止可能な硬貨停止手段を設けるとともに、硬貨停止手段の下流側に、開閉可能な硬貨除去孔を設け、偽造硬貨、外国硬貨、所定金種の硬貨以外硬貨などの受け入れ不能硬貨を、判別手段が検出したときには、硬貨停止手段を硬貨通路内に突出させて、その硬貨の搬送を停止させ、硬貨除去孔を開いて、受け入れ不能な硬貨を、硬貨除去孔から除去することのできる硬貨処理機を提案している。しかしながら、この硬貨処理機においては、偽造硬貨、外国硬貨、所定金種の硬貨以外硬貨などの受け入れ不能硬貨を、判別手段が検出したときには、硬貨停止手段を硬貨通路内に突出させて、その硬貨の搬送を停止させることにより、受け入れ不能硬貨を除去するものであるため、硬貨の処理効率が低下するという問題があった。

【0003】また、特開平 2-58193 号公報は、硬貨判別手段の下流側の硬貨通路に、硬貨を停止可能な一対のストッパ手段を設けるとともに、ストッパ手段の下流側に、開閉可能な硬貨除去孔を設け、偽造硬貨、外国硬貨、所定金種の硬貨以外硬貨などの受け入れ不能硬貨を、判別手段が検出したときには、ストッパ手段を硬貨通路内に突出させて、その硬貨の後続硬貨の搬送を停止させ、硬貨除去孔を開いて、受け入れ不能な硬貨を、硬貨除去孔から除去することのできる硬貨包装機を提案している。しかしながら、この硬貨包装機においても、偽造硬貨、外国硬貨、所定金種の硬貨以外硬貨などの受け入れ不能硬貨を、判別手段が検出したときには、ストッパ手段を硬貨通路内に突出させて、その硬貨の後続硬貨の搬送を停止させ、硬貨除去孔を開いて、受け入れ不能な硬貨を、硬貨除去孔から除去するものであるため、硬貨の処理効率が低下するという問題があった。更に、特開平 4-77890 号公報は、硬貨判別手段の下流側の硬貨通路に、硬貨通路内に突出可能な突出部材を設けるとともに、突出部材の下流側に、硬貨除去孔を設け、偽造硬貨、外国硬貨、所定金種の硬貨以外硬貨などの受け入れ不能硬貨を、判別手段が検出したときには、突出部材を硬貨通路内に突出させ、その硬貨を硬貨除去孔に導き、受け入れ不能な硬貨を、硬貨除去孔内に

落下させて、除去することのできる硬貨選別装置を提案しており、この硬貨選別装置においては、硬貨の搬送を停止することなく、受け入れ不能な硬貨を除去することが可能になるという利点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】通常、硬貨判別手段は、硬貨の径を検出して得られた検出データと、硬貨の材質を磁氣的に検出して得られた検出データを、それぞれ、基準データと比較することによって、硬貨が受け入れ可能か否かを判別しているが、一方が、基準データと一致しない場合に、その硬貨を受け入れ不能な硬貨と判別する場合には、何らかの原因で、硬貨の径あるいは硬貨の材質の検出精度が低下したときに、その硬貨が受け入れ可能であるにもかかわらず、受け入れ不能と判別されて、除去される硬貨の数が増大してしまい、かえって、硬貨処理機の処理効率が低下するおそれがある。他方、硬貨の径を検出して得られた検出データおよび硬貨の材質を磁氣的に検出して得られた検出データの一方が、基準データと一致していれば、その硬貨が受け入れ可能であると判別することは、硬貨の判別精度を低下させ、受け入れ不能な硬貨を、受け入れ可能な硬貨として、処理してしまうおそれがあり、受け入れ不能な硬貨を確実に除去することができないという問題が生ずることは避けられない。

【0005】したがって、特開平4-77890号公報に開示された硬貨選別装置においては、硬貨の判別精度を低下させることなく、硬貨処理機の処理効率を向上させることができないという問題があった。

【0006】

【発明の目的】本発明は、受け入れ不能な硬貨を、効率的に、かつ、確実に除去することができ硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

【発明の構成】本発明のかかる目的は、硬貨処理機内に投入された硬貨を受け入れ、その回転によって生じた遠心力により、硬貨を一枚つつ、硬貨通路に送り出す回転円板と、その内壁により硬貨をガイドする基準ガイドレールと、前記硬貨通路を挟んで、前記基準ガイドレールと対向するように設けられたガイドレールと、硬貨を前記硬貨通路の表面との間で挟持しつつ、搬送する搬送ベルト手段と、硬貨の径および材質を検出する硬貨検出手段とを備えた硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置において、前記硬貨検出手段の下流側の前記硬貨通路に設けられ、前記基準ガイドレールから前記硬貨通路内に突出可能な第一突出手段と、該第一突出手段と対をなし、前記ガイドレールから前記硬貨通路内に突出可能な第二突出手段と、前記第一突出手段および前記第二突出手段の下流側の前記硬貨通路に設けられ、受け入れ不能な硬貨および異物を回収可能な受け入れ不能硬貨回収手段と

を備え、前記硬貨検出手段が検出した検出データに基づき、硬貨が受け入れ可能か否かを判別する制御手段であって、前記硬貨検出手段が、受け入れ可能な硬貨を検出したときは、前記第一突出手段および前記第二突出手段を作動させず、前記硬貨検出手段が、受け入れ不能な硬貨または異物を検出したときは、前記第一突出手段または前記第二突出手段を前記硬貨通路内に突出させ、前記受け入れ不能な硬貨または異物を、前記受け入れ不能硬貨回収手段に導かせて、除去し、前記硬貨検出手段により検出された硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでないときは、前記第一突出部材および前記第二突出部材を前記硬貨通路内に突出させるとともに、前記搬送ベルト手段および前記回転円板を逆方向に駆動して、硬貨を前記回転円板上に送り返し、その後、前記回転円板および前記搬送ベルト手段を駆動して、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかになるまで、前記硬貨検出手段により検出された検出データにしたがって、硬貨が受け入れ可能か否かの判別を繰り返すように、前記第一突出手段、前記第二突出手段、前記搬送ベルト手段および前記回転円板の作動を制御する制御手段を備えた硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置によって達成される。

【0008】本発明の好ましい実施態様においては、さらに、硬貨の径および磁氣的性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段を備え、前記硬貨検出手段が、硬貨の径および磁氣的性質を検出して、検出信号を前記制御手段に出力可能で、前記制御手段が、前記基準データ記憶手段から、対応する基準データを読み出し、読み出された基準データと、前記硬貨検出手段により検出された検出データとを比較して、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データとが一致しているときに、硬貨が受け入れ可能であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データおよび硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データのいずれか一方が一致していないときに、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでないとして判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データおよび硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データの双方が一致していないときに、検出物が、受け入れ不能な硬貨または異物であると判別するように構成されている。本発明の別の好ましい実施態様においては、さらに、処理すべき硬貨の金種を設定する金種設定手段ならびに硬貨の径および磁氣的性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段を備え、前記制御手段が、前記金種設定手段により設定された処理すべき硬貨の金種にしたがって、前記基準データ記憶手段から、対応する基準データを読み出し、読み出された基準データと、前記硬貨検出手段により検出された検出データとを比較して、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データとが一致しているときに、硬貨が受け入

れ可能であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データおよび硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データのいずれか一方が一致していないときに、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでないと判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データおよび硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データの双方が一致していないときに、検出物が、受け入れ不能な硬貨または異物であると判別するように構成されている。

【0009】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記制御手段が、前記硬貨検出手段が検出した硬貨の径に関する検出データおよび硬貨の磁氣的性質に関する検出データが基準データと一致せず、検出物が、受け入れ不能な硬貨または異物であると判別した場合、硬貨の径が、基準データより大きいときは、前記制御手段が、前記第一突出手段を前記硬貨通路内に突出させ、硬貨の径が、基準データより小さいときは、前記制御手段が、前記第二突出手段を前記硬貨通路内に突出させて、検出物を、前記受け入れ不能硬貨回収手段に導かせて、除去するように構成されている。本発明のさらに別の好ましい実施態様においては、さらに、硬貨の径および磁氣的性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段を備え、前記硬貨検出手段が、硬貨の径および磁氣的性質を検出して、検出信号を前記制御手段に出力可能で、前記制御手段が、前記基準データ記憶手段から、対応する基準データを読み出し、読み出された基準データと、前記硬貨検出手段により検出された検出データとを比較して、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データとが一致しているときは、硬貨が受け入れ可能であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとは一致したが、硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データとが一致していないときは、硬貨が受け入れ不能な硬貨であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致してはおらず、かつ、硬貨の径に関する検出データに基づき、径が第一の所定値以上で、第二の所定値以下のときは、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでないと判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致してはおらず、かつ、硬貨の径に関する検出データに基づき、径が第一の所定値未満か、あるいは、第二の所定値を越えているときは、異物であると判別するように構成されている。

【0010】本発明のさらに他の好ましい実施態様においては、さらに、処理すべき硬貨の金種を設定する金種設定手段ならびに硬貨の径および磁氣的性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段を備え、前記硬貨検出手段が、硬貨の径および磁氣的性質を検出して、検出信号を前記制御手段に出力可能で、前記制御手段が、前記金種設定手段により設定された処理すべき硬貨の金種にしたがって、前記基準データ記憶手段から、対応する基準データを読み出し、読み出された基準データ

と、前記硬貨検出手段により検出された検出データとを比較して、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データとが一致しているときは、硬貨が受け入れ可能であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとは一致したが、硬貨の磁氣的性質に関する検出データと基準データとが一致していないときは、硬貨が受け入れ不能な硬貨であると判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致してはおらず、かつ、硬貨の径に関する検出データに基づき、径が第一の所定値以上で、第二の所定値以下のときは、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでないと判別し、硬貨の径に関する検出データと基準データとが一致してはおらず、かつ、硬貨の径に関する検出データに基づき、径が第一の所定値未満か、あるいは、第二の所定値を越えているときは、異物であると判別するように構成されている。

【0011】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記制御手段が、前記硬貨検出手段が検出した硬貨が、受け入れ不能であると判別したときは、前記第一突出手段を前記硬貨通路内に突出させ、前記硬貨検出手段が検出した検出物が、異物であると判別し、該異物の径が第一の所定値未満であると判別したときは、前記第二突出手段を前記硬貨通路内に突出させ、前記異物の径が前記第二の所定値を越えていると判別したときは、前記第一突出手段を前記硬貨通路内に突出させて、前記受け入れ不能な硬貨および前記異物を前記受け入れ不能硬貨回収手段に導かせて、除去するように構成されている。

【0012】

【発明の作用】本発明によれば、硬貨処理機内に投入された硬貨を受け入れ、その回転によって生じた遠心力により、硬貨を一枚ずつ、硬貨通路に送り出す回転円板と、その内壁により硬貨をガイドする基準ガイドレールと、硬貨通路を挟んで、基準ガイドレールと対向するように設けられたガイドレールと、硬貨を硬貨通路の表面との間で挟持しつつ、搬送する搬送ベルト手段と、硬貨の径および材質を検出する硬貨検出手段とを備えた硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置は、硬貨検出手段の下流側の硬貨通路に設けられ、基準ガイドレールから硬貨通路内に突出可能な第一突出手段と、第一突出手段と対をなし、ガイドレールから硬貨通路内に突出可能な第二突出手段と、第一突出手段および第二突出手段の下流側の硬貨通路に設けられ、受け入れ不能な硬貨および異物を回収可能な受け入れ不能硬貨回収手段とを備え、硬貨検出手段が検出した検出データに基づき、硬貨が受け入れ可能か否かを判別する制御手段であって、硬貨検出手段が、受け入れ可能な硬貨を検出したときは、第一突出手段および第二突出手段を作動させず、硬貨検出手段が、受け入れ不能な硬貨または異物を検出したときは、第一突出手段または第二突出手段を硬貨通路内に突出させ、受け入れ不能な硬貨または異物を、受け入れ不能硬



貨回収手段に導かせて、除去する制御手段を備えているから、硬貨の搬送を停止することなく、受け入れ不能な硬貨および異物を受け入れ不能硬貨回収手段により除去することができ、処理効率を向上させることが可能になり、また、制御手段は、硬貨検出手段により検出された硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでないときは、第一突出部材および第二突出部材を硬貨通路内に突出させるとともに、搬送ベルト手段および回転円板を逆方向に駆動して、硬貨を前記回転円板上に送り返し、その後、回転円板および搬送ベルト手段を駆動して、硬貨が受け入れ可能か否かが明らかになるまで、硬貨検出手段により検出された検出データにしたがって、硬貨が受け入れ可能か否かの判別を繰り返すように、第一突出手段、第二突出手段、搬送ベルト手段および回転円板の作動を制御するように構成されているから、硬貨検出手段により検出された硬貨が受け入れ可能か否かが明らかでない硬貨が、受け入れ可能であると判別されて、処理されたり、受け入れ不能であると判別されて、除去されたりすることが防止され、したがって、受け入れ不能な硬貨や異物を、確実に、除去することが可能になる。

【0013】

【実施例】以下、添付図面に基ついて、本発明の実施例につき、詳細に説明をする。図1は、本発明の実施例にかかる硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置の略平面図であり、図2は、図1の略左側面図である。図1及び図2において、本発明の実施例にかかる硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置は、硬貨処理機内に投入された硬貨Cを、硬貨搬送手段（図示せず）を介して、その表面上で受け取る回転円板1に接続された硬貨通路2に設けられており、硬貨通路2は、硬貨Cを、その硬貨通路2側の内壁に沿ってガイドする基準ガイドレール3と、基準ガイドレール3に対向して配置されたガイドレール4を備え、回転円板1との接続部の近傍には、硬貨Cの径を光学的に検出し、硬貨Cの材質を磁氣的に検出するセンサ5を備えている。さらに、硬貨通路2には、ブリー6aおよびブリー6bに懸架され、硬貨Cを、硬貨通路2の表面との間に挟持して、搬送する第一搬送ベルト8と、ブリー7およびブリー（図示せず）に懸架され、硬貨Cを、硬貨通路2の表面との間に挟持して、第一搬送ベルト8より高速で搬送する第二搬送ベルト9が設けられており、第二搬送ベルト9の下方の硬貨通路2には、受け入れ不能な硬貨Cおよび硬貨処理機内に、誤って投入された硬貨C以外の異物が落下可能な受け入れ不能硬貨回収口10が形成されている。受け入れ不能硬貨回収口10の直上流側の硬貨通路2には、硬貨Cの通過を検出するセンサ11が設けられ、受け入れ不能硬貨回収口10の直下流側の硬貨通路2には、その上を通過した硬貨Cの枚数を計数するセンサ12が設けられている。第一搬送ベルト8が懸架されているブリー6bと搬送ベルト9が懸架されているブリー7とは一体に形成さ

れるとともに、ブリー6bの径は、ブリー7の径に比して、小さく形成されており、その結果、第二搬送ベルト9の駆動速度は、第一搬送ベルト8よりも大きくなり、第二搬送ベルト9によって、硬貨Cの搬送速度が加速され、硬貨通路2内を、連続して送られる硬貨Cの間の間隔が大きくなって、受け入れ可能な硬貨C、受け入れ不能な硬貨Cおよび異物を処理を確実にこなされるようになっていく。

【0014】図1において、参照番号13は、二枚以上の硬貨Cが、同時に、回転円板1から硬貨通路2に送り出されるの防止するため、処理すべき硬貨の厚みに応じて、回転円板1の表面との間隙を設定する間隙設定部材であり、参照番号14は、第一搬送ベルト8および第二搬送ベルト9を、硬貨通路2の表面に押圧する押さえローラである。図3は、第一搬送ベルト8および第二搬送ベルト9を取り去った受け入れ不能硬貨除去装置の略平面図である。図3に示されるように、基準ガイドレール3は、硬貨Cが、確実に、その硬貨通路2側の内壁に沿ってガイドされるように、第一搬送ベルト8の長手方向に対して、その側面が傾きを有するように形成された斜壁部分15を有しており、ガイドレール4もまた、基準ガイドレール3との間隔が一定になるように、第一搬送ベルト8の長手方向に対して、その内壁が傾きを有するように形成された斜壁部分を有している。センサ11の直下流側の受け入れ不能硬貨回収口10の上流端部に対応する基準ガイドレール3の部分には、切欠き部16が形成され、切欠き部16内には、四分円状の断面を有する第一突出部材17が設けられている。また、ガイドレール4は、センサ11に対応する部分で終端しており、間隙18を介して、ガイドレール19が、その硬貨通路2側の側面が、ガイドレール4の硬貨通路2側の側面と滑らかに連なるように、硬貨通路2の下流側に設けられている。ガイドレール4とガイドレール19との間の間隙18には、第一突出部材17と対をなすように、円弧状の側面と平面状の側面とを有する第二突出部材20が設けられている。

【0015】第一突出部材17は、その平面状の側面が、基準ガイドレール3の内壁と滑らかに連なる図1に示される退避位置と、その円形壁面が、硬貨通路2内に突出した突出位置との間で、第一ソレノイド（図示せず）により、90度の範囲で、回動可能に構成され、第二突出部材20は、その平面状の側面がガイドレール4の内壁と滑らかに連なる図1に示される退避位置と、その円弧状の側面が、硬貨通路2内に突出した突出位置との間で、第二ソレノイド（図示せず）により、90度の範囲で、回動可能に構成されている。図4は、基準ガイドレール3、ガイドレール4、受け入れ不能硬貨回収口10、切欠き部16、間隙18ならびに突出位置にある第一突出部材17および第二突出部材20の位置関係を示す略平面図である。図4において、突出位置にある第



一突出部材 17 の先端部と第二突出部材 20 の先端部との間隔 D は、処理すべき最小径の硬貨 C の径未満に設定されており、突出位置にある第一突出部材 17 の先端部と基準ガイドレール 3 の内壁との距離 L1 は、基準ガイドレール 3 の内壁と受け入れ不能硬貨回収口 10 の基準ガイドレール 3 側の縁部との距離 L2 よりも大きくなるように設定されている。また、基準ガイドレール 3 の内壁と受け入れ不能硬貨回収口 10 のガイドレール 4 側の縁部との距離 L3 は、処理すべき最小径の硬貨 C の径よりもわずかに小さく、受け入れ不能硬貨回収口 10 の硬貨搬送方向に垂直な方向の幅 W は、処理すべき最大径の硬貨 C の径の 1/2 より、所定の値だけ、大きな値に設定されている。

【0016】図 5 は、本発明の実施例にかかる受け入れ不能硬貨除去装置を備えた硬貨処理機の入力系、検出系、駆動系、制御系および出力系のブロックダイアグラムである。図 5 において、硬貨処理機の入力系は、処理すべき硬貨の金種を入力する金種設定手段 30 および硬貨 C の処理を開始させるスタート手段 31 を備え、検出系は、光学的に硬貨 C の径を検出するとともに、磁氣的に硬貨 C の材質を検出するセンサ 5、硬貨 C の通過を検出するセンサ 11 および通過した硬貨 C の枚数を計数するセンサ 12 を備えている。また、硬貨処理機の駆動系は、回転円板 1 を回転させ、あるいは、停止させる回転円板駆動手段 32 と、第一搬送ベルト 8 および第二搬送ベルト 9 を駆動させる搬送ベルト駆動手段 33 と、第一突出手段 17 を、退避位置と突出位置との間で回動させる第一ソレノイド 35 と、第二突出手段 20 を、退避位置と突出位置との間で回動させる第二ソレノイド 36 と、間隙設定部材 13 を鉛直方向に移動させて、回転円板 1 の表面との間隙を調整する間隙調整手段 37 を備えている。また、硬貨処理機の制御系は、コントロールユニット 40 および処理すべき硬貨 C の径に関する基準データおよび磁氣的な性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段 41 を備え、コントロールユニット 40 は、金種設定手段 30 から入力された金種設定信号に基づき、基準データ記憶手段 41 から、所定の金種の基準データを読み取るとともに、センサ 5 から入力された検出信号に基づき、検出データと基準データとを比較して、その硬貨 C が受け入れ可能か否かを判別するように構成され、この判別結果にしたがって、第一ソレノイド 35 および/または第二ソレノイド 36 に駆動信号または逆駆動信号を出力可能に構成されている。また、コントロールユニット 40 は、金種設定手段 30 から入力された金種設定信号に基づき、間隙調整手段 37 に間隙調整信号を出力して、処理すべき硬貨 C の金種に応じて、間隙設定部材 13 を鉛直方向に移動させ、回転円板 1 の表面との間隙を調整し、スタート手段 31 から入力されたスタート信号あるいは判別結果にしたがって、回転円板駆動手段 32 に、駆動信号、停止信号あるいは逆

駆動信号を出力するとともに、搬送ベルト駆動手段 33 に、駆動信号、停止信号あるいは逆駆動信号を出力可能に構成されている。さらに、硬貨処理機の出力系は、硬貨処理の結果を表示する表示手段 45 を備えており、コントロールユニット 40 は、必要に応じて、表示信号を表示手段 45 に出力して、表示手段 45 に硬貨処理の結果を表示させるようになっている。

【0017】以上のように構成された硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置は、以下のようにして、受け入れ不能な硬貨 C および硬貨処理機内に、誤って投入された硬貨以外の異物を検出し、受け入れ不能硬貨回収口 10 から落下させて、除去する。硬貨 C の処理を開始するにあたり、まず、操作者により、処理すべき硬貨 C の金種を設定する金種設定手段 30 およびスタート手段 31 が操作される。スタート手段 31 は、スタート信号を、コントロールユニット 40 に出力し、コントロールユニット 40 は、回転円板駆動手段 32 に、駆動信号を出力して、回転円板 1 を回転させるとともに、搬送ベルト駆動手段 33 に、駆動信号を出力して、第一搬送ベルト 8 および第二搬送ベルト 9 を駆動させる。また、金種設定手段 30 は、金種設定信号を、コントロールユニット 40 に出力し、コントロールユニット 40 は、入力された金種設定信号に基づいて、間隙調整手段 37 に間隙調整信号を出力して、間隙設定部材 13 を鉛直方向に移動させ、回転円板 1 の表面との間隙が、処理すべき金種の硬貨 C の厚み以上で、厚みの二倍未満になるように調整するとともに、基準データ記憶手段 41 から、金種設定手段 30 によって設定された処理すべき硬貨 C の径に関する基準データおよび磁氣的な性質に関する基準データを読み出す。

【0018】他方、硬貨投入部（図示せず）から、硬貨処理機に投入された硬貨 C は、硬貨搬送手段（図示せず）により、回転円板 1 上に送られ、回転円板 1 の回転によって生じた遠心力により、硬貨通路 2 に送られる。この際、回転円板 1 の表面との間隙が、処理すべき金種の硬貨 C の厚み以上で、厚みの二倍未満になるように、間隙設定部材 13 を鉛直方向の位置が調整されているため、硬貨 C は、一枚ずつ硬貨通路 2 に送られ、二枚送りが防止される。硬貨通路 2 に送られた硬貨 C は、センサ 5 により、その径と磁氣的な性質が検出され、センサ 5 から、検出信号が、コントロールユニット 40 に出力される。コントロールユニット 40 は、センサ 5 から入力された検出信号に基づいて、硬貨 C の径に関する検出データと硬貨 C の磁氣的な性質に関する検出データとを、それぞれ、基準データ記憶手段 41 から読み出した基準データと比較する。その結果、硬貨 C の径に関する検出データと基準データが一致し、かつ、硬貨 C の磁氣的な性質に関する検出データと基準データが一致したときは、その硬貨 C は、金種設定手段 30 により設定された硬貨 C と、コントロールユニット 40 は判断して、その

硬貨Cの枚数を記憶するのみで、何の信号も出力しない。

【0019】したがって、第一突出部材17も第二突出部材20も、退避位置に保持され、図6に示されるように、その硬貨Cは、基準ガイドレール3の斜壁部分15により、基準ガイドレール3の内壁に沿わされ、基準ガイドレール3の内壁によってガイドされて、センサ11および受け入れ不能硬貨回収口10を通過し、センサ12により、その枚数が計数されて、硬貨通路2内を下流側に送られる。これに対して、硬貨Cの径に関する検出データと基準データとが一致せず、かつ、硬貨Cの磁気的な性質に関する検出データと基準データとが一致しないときは、コントロールユニット40は、その硬貨Cが、偽造硬貨、外国硬貨などの受け入れ不能な硬貨Cか、あるいは、硬貨処理機内に、誤って投入されたワッシャなどの異物と考えられるから、これを除去する必要があると判定し、さらに、硬貨Cまたは異物の径が、基準データの径よりも大きいかなかを判定する。そして、硬貨Cまたは異物の径が、基準データの径よりも大きいと判定したときは、センサ11から硬貨Cの検出信号が20 入力された時点で、コントロールユニット40は、第一ソレノイド35に駆動信号を出力して、第一突出手段17を、退避位置から、その先端部が硬貨通路2内に突出した突出位置に回動させる。基準データの径よりも径の大きい硬貨Cまたは異物は、基準ガイドレール3の斜壁部分15により、基準ガイドレール3の内壁に沿わされ、基準ガイドレール3の内壁によってガイドされて、硬貨通路2内を搬送されるから、図7に示されるように、除去されるべき硬貨Cまたは異物は、突出位置にある第一突出手段17の円形の壁に衝突して、ガイドレール4に向けて押されて、基準ガイドレール3の内壁によってガイドされない状態となって、硬貨通路2内を下流側に送られる。ここに、受け入れ不能硬貨回収口10の硬貨搬送方向に垂直な方向の幅Wは、処理すべき最大径の硬貨Cの径の $1/2$ より、所定の値だけ、大きな値に設定されているから、硬貨Cまたは異物の一方の縁部が、硬貨通路2により支持されなくなるとともに、その面積の $1/2$ 以上が、硬貨通路2によって支持されなくなるため、硬貨Cまたは異物は、受け入れ不能硬貨回収口10内に落下して、回収ボックス（図示せず）内に除40 去される。

【0020】他方、硬貨Cまたは異物の径が、基準データの径よりも小さいと判定したときは、コントロールユニット40は、第二ソレノイド36に、駆動信号を出力し、第二突出手段20を、退避位置から、その先端部が硬貨通路2内に突出した突出位置に回動させる。硬貨Cまたは異物の径が、基準データの径よりも小さい場合には、その硬貨Cまたは異物は、基準ガイドレール3の内壁によりガイドされずに、硬貨Cと硬貨Cとの間に挟まれて、図8に示されるように、硬貨通路2の中央部を搬50

送され、したがって、センサ11上を、受け入れ不能硬貨Cまたは異物が通過しないことがあり得るので、コントロールユニット40は、センサ5からの検出信号に基づき、受け入れ不能硬貨Cまたは異物に先行する硬貨Cがセンサ11により検出されてから、所定時間経過後に、第一突出手段17ではなく、第二突出手段20を回動させて、硬貨通路2内に突出させる。その結果、硬貨Cまたは異物は、図9に示されるように、第二突出手段20の円弧状の側面に衝突して、受け入れ不能硬貨回収口10に向けて送られ、受け入れ不能硬貨回収口10内に落下して、回収ボックス（図示せず）内に除去される。なお、基準データの径よりも小さい硬貨Cまたは異物が、基準ガイドレール3の内壁に沿って、搬送されて来た場合には、第二突出手段20の円弧状の側面に衝突することなく、受け入れ不能硬貨回収口10内に落下して、回収ボックス内に回収される。

【0021】これに対して、硬貨Cの径に関する検出データと基準データとは一致しているが、硬貨Cの磁気的な性質に関する検出データと基準データとは一致しないときあるいは硬貨Cの磁気的な性質に関する検出データと基準データとは一致しているが、硬貨Cの径に関する検出データと基準データとは一致しないときには、センサ5にゴミなどが付着したために、正確な検出がなされなかった可能性があるから、この硬貨Cを、受け入れ不能な硬貨Cとして、除去してしまうことは、硬貨処理機の処理効率を低下させることになり、他方、この硬貨Cを、受け入れ可能な硬貨Cとして処理することは、受け入れ不能な硬貨を、確実に、除去し得なくなるおそれがある。そこで、本実施例においては、かかる場合に、センサ5による判別結果の信頼性が低く、再度、センサ5により判別する必要があると判定して、コントロールユニット40は、第一ソレノイド35および第二ソレノイド36に、駆動信号を出力し、第一突出手段17および第二突出手段20を、ともに、退避位置から、硬貨通路2内に突出した突出位置に回動させる。ここに、突出位置にある第一突出部材17の先端部と第二突出部材20の先端部との間隔Dは、処理すべき最小径の硬貨Cの径未満に設定されているため、この硬貨Cは、図10に示されるように、第一突出手段17および第二突出手段20により、停止させられる。同時に、コントロールユニット40は、搬送ベルト駆動手段33に、停止信号を出力して、第一搬送ベルト8および第二搬送ベルト9を停止させるとともに、回転円板駆動手段32に、停止信号を出力して、回転円板1の回転を停止させる。次いで、コントロールユニット40は、搬送ベルト駆動手段33に、逆駆動信号を出力するとともに、回転円板駆動手段32に、逆駆動信号を出力して、第一搬送ベルト8および第二搬送ベルト9を逆方向に駆動させるとともに、回転円板1を逆方向に回転させ、第一突出手段17および第二突出手段20により搬送が停止された硬貨Cを、回

転円板1上に送り返す。その後、コントロールユニット40は、回転円板駆動手段32および搬送ベルト駆動手段33に、停止信号を出力し、さらに、これらに駆動信号を出力して、回転円板1上の硬貨Cを、再び、硬貨通路2内に送り出す。硬貨通路2内に送り出された硬貨Cは、センサ5により、硬貨Cの径および磁気的性質が検出され、上述したのと同様にして、硬貨通路2をさらに下流側に送られ、あるいは、受け入れ不能硬貨回収口10内に落下して、除去され、あるいは、回転円板1上に送り返される。ここに、再度、センサ5により、径および磁気的性質が検出されてもなお、硬貨Cの径に関する検出データと基準データとは一致しているが、硬貨Cの磁気的な性質に関する検出データと基準データとは一致しない場合あるいは硬貨Cの磁気的な性質に関する検出データと基準データとは一致しているが、硬貨Cの径に関する検出データと基準データとは一致しない場合が生じ得、かかる場合には、その硬貨Cは、さらに、回転円板1上に送り返されることになるが、一般に、センサ5に付着したゴミなどは、硬貨Cが通過することにより、除去されることが多く、再度、センサ5によって、検出がなされたときには、硬貨Cの径に関する検出データと基準データとが一致し、かつ、硬貨Cの磁気的な性質に関する検出データと基準データとが一致するのが通常であり、三度以上にわたって、硬貨Cが回転円板1上に送り返されることは稀である。

【0022】本実施例によれば、受け入れ不能と判定された硬貨Cおよび硬貨処理機内に誤って投入されたワッシャなどの異物は、硬貨Cの搬送を停止することなく、受け入れ不能硬貨回収口10内に落下させて、除去することができ、径に関する検出データと基準データおよび磁気的性質に関する検出データと基準データのいずれかが一致せず、センサ5による検出データによっては、受け入れ可能か否かが必ずしも明らかでない硬貨Cは、再度、センサ5により、径および磁気的性質が検出されて、受け入れ可能か否かが判別されるから、このような硬貨Cを、ただちに受け入れ不能と判定して、処理することによって生ずる硬貨処理機の処理効率の低下を防止することが可能となるとともに、このような硬貨Cを、ただちに受け入れ可能と判定して、処理することによって生ずる受け入れ不能な硬貨の除去精度の低下を防止することが可能となる。図11は、本発明の別の実施例にかかる受け入れ不能硬貨除去装置を備えた硬貨処理機の入力系、検出系、駆動系、制御系および出力系のブロックダイアグラムである。本実施例における受け入れ不能硬貨除去装置は、特定の金種を指定して、その金種の硬貨を処理するのではなく、金種に応じて、硬貨を処理する硬貨処理機に設けられている。

【0023】図11において、硬貨処理機の入力系は、硬貨Cの処理を開始させるスタート手段31を備えており、検出系は、光学的に硬貨Cの径を検出するととも

に、磁気的に硬貨Cの材質を検出するセンサ5、硬貨Cの通過を検出するセンサ11および通過した硬貨Cの枚数を計数するセンサ12を備えている。また、硬貨処理機の駆動系は、回転円板1を回転させ、あるいは、停止させる回転円板駆動手段32と、第一搬送ベルト8および第二搬送ベルト9を駆動させる搬送ベルト駆動手段33と、第一突出手段17を、退避位置と突出位置との間で回動させる第一ソレノイド35と、第二突出手段20を、退避位置と突出位置との間で回動させる第二ソレノイド36を備えている。硬貨処理機の制御系は、コントロールユニット40および処理すべき硬貨Cの径に関する基準データおよび磁気的な性質に関する基準データを記憶する基準データ記憶手段41を備え、基準データ記憶手段41には、処理すべきすべての金種の硬貨の径に関する基準データおよび磁気的性質に関する基準データが記憶されている。コントロールユニット40は、センサ5から入力された径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されているか否かを判定して、その径に関する検出データと一致する基準データが記憶されている場合に初めて、基準データ記憶手段41から、その径に対応する金種の硬貨の磁気的性質に関する基準データを読み取って、磁気的性質に関する検出データと基準データとを比較して、硬貨が受け入れ可能か否かを判定するように構成されている。すなわち、本実施例の硬貨処理機においては、前記実施例とは異なり、処理すべき硬貨の金種を設定して、その金種の硬貨のみを所定のように処理するものではなく、硬貨の金種に応じて、所定の処理をするものであるから、径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されていないときは、磁気的性質に関する基準データを、基準データ記憶手段41から読み取ることができない。したがって、コントロールユニット40は、まず、センサ5から入力された径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されているか否かを判定する。その結果、径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されてはならず、かつ、検出された硬貨の径が、基準データ記憶手段41に記憶されている最小の硬貨の径よりも小さい第一の所定値以上で、最大の硬貨の径よりも大きい第二の所定値以下のときは、コントロールユニット40は、その硬貨を、受け入れ可能か否かが明らかでないとして判定し、他方、径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されてはならず、かつ、検出された硬貨の径が、基準データ記憶手段41に記憶されている最小の硬貨の径よりも小さい第一の所定値未満か、最大の硬貨の径よりも大きい第二の所定値を越えているときは、コントロールユニット40は、その検出物は硬貨ではなく、硬貨処理機内に誤って投入された異物であると判定する。これに対して、径に関する検出データと一致

する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されているときは、さらに、基準データ記憶手段41から、その径に対応する金種の硬貨の磁気的性質に関する基準データを読み取り、磁気的性質に関する検出データと基準データとを比較する。その結果、磁気的性質に関する検出データと基準データとが一致したときは、コントロールユニット40は、その硬貨を受け入れ可能な硬貨と判定し、他方、両者が一致しないときは、受け入れ不能硬貨と判定する。

【0024】以上のように構成された本実施例にかかる硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置は、以下のようにして、受け入れ不能硬貨Cおよび硬貨処理機内に、誤って投入された硬貨以外の異物を検出し、受け入れ不能硬貨回収口10から落下させて、除去する。スタート手段31が、操作者により操作され、スタート信号が入力されると、コントロールユニット40は、回転円板駆動手段32に、駆動信号を出力して、回転円板1を回転させるとともに、搬送ベルト駆動手段33に、駆動信号を出力して、第一搬送ベルト8および第二搬送ベルト9を駆動させる。。硬貨投入部（図示せず）から、硬貨処理機に投入された硬貨Cは、硬貨搬送手段（図示せず）により、回転円板1上に送られ、回転円板1の回転によって生じた遠心力により、硬貨通路2に送られる。この際、間隙設定部材13は、回転円板1の表面との間隙が、処理すべき硬貨Cの最大厚み以上で、最小厚みの硬貨の厚みの二倍未満になるように、その鉛直方向の位置が調整されているため、硬貨Cは、一枚ずつ硬貨通路2に送られ、二枚送りが防止される。硬貨通路2に送られた硬貨Cは、センサ5により、その径と磁気的な性質が検出され、センサ5から、検出信号が、コントロールユニット40に出力される。コントロールユニット40は、センサ5から入力された硬貨Cの径に関する検出信号に基づいて、硬貨Cの径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されているか否かを判定する。

【0025】その結果、硬貨Cの径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されていると判定したときは、コントロールユニット40は、さらに、その径の硬貨Cに対応する硬貨Cの磁気的な性質に関する基準データを、基準データ記憶手段41から読み取り、硬貨Cの磁気的な性質に関する検出データと基準データとを比較する。そして、硬貨Cの磁気的な性質に関する検出データと基準データとが一致したときは、その硬貨Cは、受け入れ可能な硬貨であると、コントロールユニット40は判定して、その硬貨Cの枚数を記憶するのみで、何の信号も出力しない。したがって、第一突出部材17も第二突出部材20も、退避位置に保持され、図6に示されるように、その硬貨Cは、基準ガイドレール3の斜壁部分15により、基準ガイドレール3の内壁に沿われ、基準ガイドレール3の

内壁によってガイドされて、センサ11および受け入れ不能硬貨回収口10を通過し、センサ12により、その枚数が計数されて、硬貨通路2内を下流側に送られる。これに対して、硬貨Cの径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶されてはならず、かつ、検出された硬貨Cの径が、基準データ記憶手段41に記憶されている最小の硬貨Cの径よりも小さい第一の所定値未満か、最大の硬貨Cの径よりも大きい第二の所定値を越えているときは、その検出物は、硬貨処理機内に、誤って投入されたワッシャなどの異物と考えられる。したがって、コントロールユニット40は、これを除去する必要があると判定する。

【0026】そして、異物の径が、基準データ記憶手段41に記憶されている最小の硬貨Cの径よりも小さい第一の所定値未満であると判定したときは、コントロールユニット40は、第二ソレノイド36に、駆動信号を出力し、第二突出手段20を、退避位置から、その先端部が硬貨通路2内に突出した突出位置に回動させる。異物の径が、基準データの径よりも小さい場合には、その異物は、基準ガイドレール3の内壁によりガイドされずに、硬貨Cと硬貨Cとの間に挟まれて、図8に示されるように、硬貨通路2の中央部を搬送されるのが通常であり、したがって、センサ11上を、異物が通過しないことがあり得るので、コントロールユニット40は、センサ5からの検出信号に基づき、異物に先行する硬貨Cがセンサ11により検出されてから、所定時間経過後に、第一突出手段17ではなく、第二突出手段20を回動させて、硬貨通路2内に突出させる。その結果、異物は、図9に示されるように、第二突出手段20の円弧状の側面に衝突して、受け入れ不能硬貨回収口10に向けて送られ、受け入れ不能硬貨回収口10内に落下して、回収ボックス（図示せず）内に除去される。これに対して、異物の径が、基準データ記憶手段41に記憶されている最大の硬貨Cの径よりも大きい第二の所定値を越えていると判定したときは、コントロールユニット40は、センサ11から硬貨Cの検出信号が入力された時点で、第一ソレノイド35に駆動信号を出力して、第一突出手段17を、退避位置から、その先端部が硬貨通路2内に突出した突出位置に回動させる。第二の所定値よりも径の大きい異物は、基準ガイドレール3の斜壁部分15によって、基準ガイドレール3の内壁に沿われ、基準ガイドレール3の内壁によってガイドされて、硬貨通路2内を搬送されるから、図7に示されるように、異物は、突出位置にある第一突出手段17の円形の壁に衝突して、ガイドレール4に向けて押されて、基準ガイドレール3の内壁によってガイドされない状態となって、硬貨通路2内を下流側に送られ、受け入れ不能硬貨回収口10内に落下して、回収ボックス内に除去される。

【0027】他方、硬貨Cの径に関する検出データと一致する基準データが、基準データ記憶手段41に記憶さ

れてはおらず、かつ、検出された硬貨Cの径が、基準データ記憶手段41に記憶されている最小の硬貨Cの径よりも小さい第一の所定値以上で、最大の硬貨Cの径よりも大きい第二の所定値以下のときは、センサ5にゴミなどが付着したために、正確な検出がなされなかった可能性があるから、この硬貨Cを、受け入れ不能硬貨Cとして、除去してしまうことは、硬貨処理機の処理効率を低下させることになり、他方、この硬貨Cを、受け入れ可能な硬貨Cとして処理することは、受け入れ不能硬貨を、確実に、除去し得なくなるおそれがある。そこで、前記実施例と同様に、再度、センサ5により判別する必要があると判定して、コントロールユニット40は、第一ソレノイド35および第二ソレノイド36に、駆動信号を出力し、第一突出手段17および第二突出手段20をとともに、退避位置から、硬貨通路2内に突出した突出位置に回動させる。ここに、突出位置にある第一突出部材17の先端部と第二突出部材20の先端部との間隔Dは、処理すべき最小径の硬貨Cの径未満に設定されているため、この硬貨Cは、図10に示されるように、第一突出手段17および第二突出手段20により、停止させられる。同時に、コントロールユニット40は、搬送ベルト駆動手段33に、停止信号を出力して、第一搬送ベルト8および第二搬送ベルト9を停止させるとともに、回転円板駆動手段32に、停止信号を出力して、回転円板1の回転を停止させる。次いで、コントロールユニット40は、搬送ベルト駆動手段33に、逆駆動信号を出力するとともに、回転円板駆動手段32に、逆駆動信号を出力して、第一搬送ベルト8および第二搬送ベルト9を逆方向に駆動させるとともに、回転円板1を逆方向に回転させ、第一突出手段17および第二突出手段20により搬送が停止された硬貨Cを、回転円板1上に送り返す。その後、コントロールユニット40は、回転円板駆動手段32および搬送ベルト駆動手段33に、停止信号を出力し、さらに、これらに駆動信号を出力して、回転円板1上の硬貨Cを、再び、硬貨通路2内に送り出す。硬貨通路2内に送り出された硬貨Cは、センサ5により、硬貨Cの径および磁気的性質が検出され、上述したのと同様にして、硬貨通路2をさらに下流側に送られ、あるいは、受け入れ不能硬貨回収口10内に落下して、除去され、あるいは、回転円板1上に送り返される。

【0028】本発明は以上の実施例に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることはいうまでもない。たとえば、図1ないし図10に示された実施例においては、操作者により操作され、処理すべき硬貨の金種を設定する金種設定手段30を設け、金種設定手段30から入力された金種設定信号に基づき、コントロールユニット40は、基準データ記憶手段41から、所定の金種の基準データを読み

取るとともに、センサ5から入力された検出信号に基づき、検出データと基準データとを比較して、その硬貨Cが受け入れ可能か否かを判別するように構成されているが、処理すべき硬貨の金種を設定する金種設定手段30を設けることなく、センサ5の検出した径に関する検出データおよび磁気的性質に関する検出データと一致する基準データが、それぞれ、基準データ記憶手段41に記憶されているか否かを判定することによって、硬貨が受け入れ可能か否かを判定するようにし、硬貨の金種に応じた処理をおこなうこともできる。また、前記実施例においては、センサ11からの検出信号に基づき、第一突出部材17あるいは第二突出部材20を、退避位置から突出位置に回動させているが、センサ11を設けることなく、センサ5からの検出信号に基づき、検出信号が入力されてから、所定時間経過後に、第一突出部材17あるいは第二突出部材20を、退避位置から突出位置に回動させるようにしてもよい。

【0029】さらに、前記実施例においては、センサ5に加えて、処理されるべき硬貨の枚数を計数するセンサ12を設けているが、センサ5の検出信号に基づいて、処理すべき硬貨の枚数を検出するようにしてもよい。また、前記実施例においては、硬貨通路2内を連続して送られる硬貨Cの間の間隔を大きくするため、第一搬送ベルト8より高速で駆動される第二搬送ベルト9を設けているが、第二搬送ベルト9の駆動速度を第一搬送ベルト8と同一にしてもよく、あるいは、第二搬送ベルト9は必ずしも設ける必要はない。本発明において、手段とは、必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能がソフトウェアによって実現される場合も、本発明は包含する。さらに、一つの手段の機能が二以上の物理的手段により実現されても、また、二以上の手段の機能が一つの物理的手段により実現されてもよい。

【0030】

【発明の効果】本発明によれば、受け入れ不能硬貨を、効率的にかつ確実に除去することができる硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施例にかかる硬貨処理機の受け入れ不能硬貨除去装置の略平面図である。

【図2】図2は、図1の略左側面図である。

【図3】図3は、第一搬送ベルトおよび第二搬送ベルトを取り去った受け入れ不能硬貨除去装置の略平面図である。

【図4】図4は、基準ガイドレール、ガイドレール、受け入れ不能硬貨回収口、切欠き部、間隙ならびに突出位置にある第一突出部材および第二突出部材の位置関係を示す略平面図である。

【図5】図5は、本発明の実施例にかかる受け入れ不能硬貨除去装置を備えた硬貨処理機の入力系、検出系、駆

動系、制御系および出力系のブロックダイアグラムである。

【図6】図6は、受け入れ可能な硬貨が検出されたときの第一突出部材、第二突出部材および受け入れ不能硬貨回収口の位置関係を示す略平面図である。

【図7】図7は、所定の径よりも大きい受け入れ不能硬貨または異物が検出されたときの第一突出部材、第二突出部材および受け入れ不能硬貨回収口の位置関係を示す略平面図である。

【図8】図8は、所定の径よりも小さい受け入れ不能硬貨または異物が検出されたときの受け入れ不能硬貨または異物、第一突出部材、第二突出部材および受け入れ不能硬貨回収口の位置関係を示す略平面図である。

【図9】図9は、所定の径よりも小さい受け入れ不能硬貨または異物が検出されたときの第一突出部材、第二突出部材および受け入れ不能硬貨回収口の位置関係を示す略平面図である。

【図10】図10は、受け入れ可能か否かが明らかでない硬貨が検出されたときの第一突出部材、第二突出部材および受け入れ不能硬貨回収口の位置関係を示す略平面図である。

【図11】図11は、本発明の別の実施例にかかる受け入れ不能硬貨除去装置を備えた硬貨処理機の入力系、検出系、駆動系、制御系および出力系のブロックダイアグラムである。

【符号の説明】

- 1 回転円板
- 2 硬貨通路

- \* 3 基準ガイドレール
- 4 ガイドレール
- 5 センサ
- 6 a、6 b、7 プーリ
- 8 第一搬送ベルト
- 9 第二搬送ベルト
- 10 受け入れ不能硬貨除去孔
- 11 センサ
- 12 センサ
- 13 間隙設定部材
- 14 押さえローラ
- 15 斜壁部分
- 16 切欠き部
- 17 第一突出部材
- 18 間隙
- 19 ガイドレール
- 20 第二突出部材
- 30 金種設定手段
- 31 スタート手段
- 32 回転円板駆動手段
- 33 搬送ベルト駆動手段
- 35 第一ソレノイド
- 36 第二ソレノイド
- 37 間隙調整手段
- 40 コントロールユニット
- 41 基準データ記憶手段
- 45 表示手段

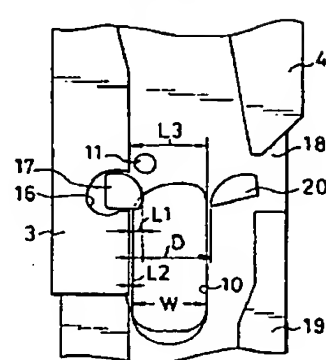
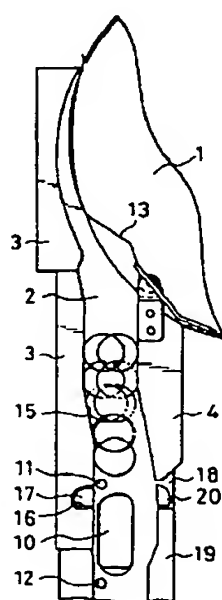
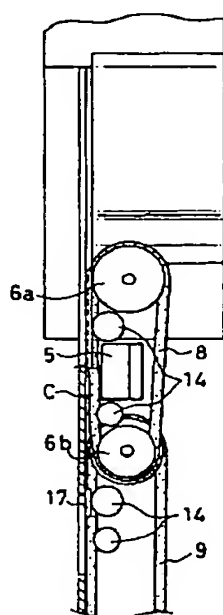
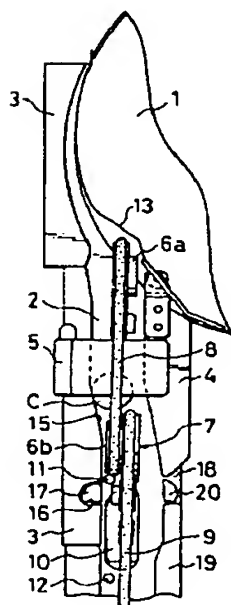
\*

【図1】

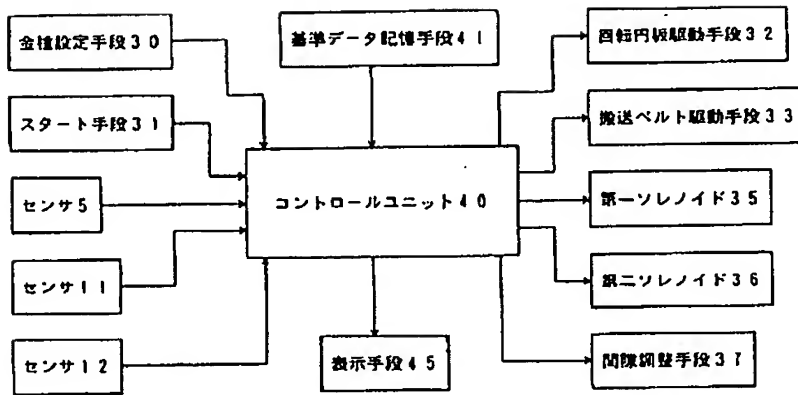
【図2】

【図3】

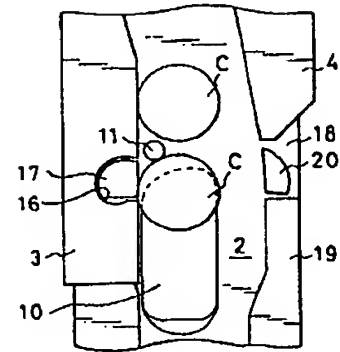
【図4】



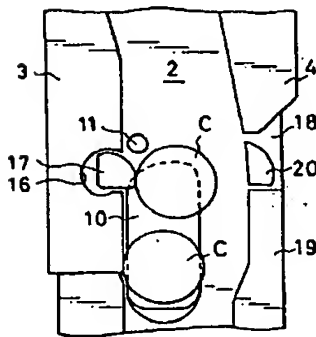
【図 5】



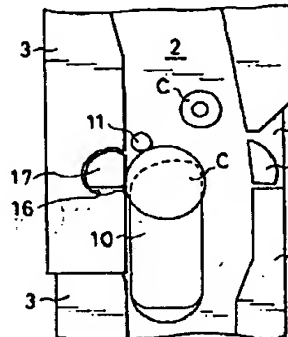
【図 6】



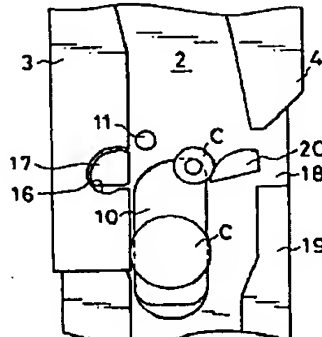
【図 7】



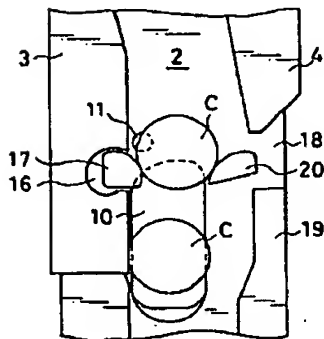
【図 8】



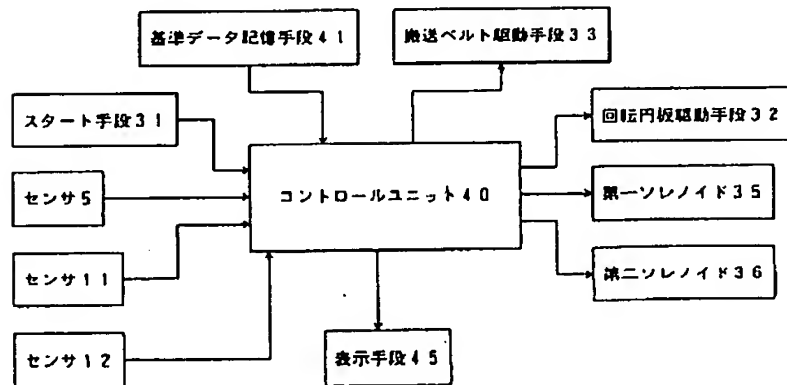
【図 9】



【図 10】



【図 11】





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**